

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

①2

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 81 38 693.1
- (51) Hauptklasse B66D 3/26
- (22) Anmeldetag 27.10.81
- (47) Eintragungstag 18.09.86
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 30.10.86
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Elektrokettenzug
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
R. Stahl GmbH & Co, Elektrozugwerk, 7118
Künzelsau, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Rüger, R., Dr.-Ing.; Barthelt, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 7300 Esslingen

24.07.88

25

R. Stahl GmbH & Co. Elektrozugwerk, 7118 Künzelsau

Elektrokettenzug

Die Neuerung betrifft einen Elektrokettenzug, dessen zwischen dem Abtriebsritzel des Elektromotors und dem dazu achsparallelen Kettenrad liegendes Untersetzungsgetriebe in einem Getriebegehäuse angeordnet ist, das mit dem Elektromotor zu einer eine Aufhänge- oder Befestigungseinrichtung aufweisendem Baueinheit verbunden ist, bei der der Elektromotor an einem Lagerschild von außen an das Getriebegehäuse angeflanscht ist.

Bei einem typischen Elektrokettenzug dieser Bauart, wie er beispielsweise in der GB-PS 741 063 beschrieben ist (vgl. auch DE-PS 967 900), trägt das Getriebegehäuse auf einer Seite den angeflanschten Elektromotor und auf der gegenüberliegenden Seite eine abnehmbare Blechhaube, die die auf der zugeordneten Stirnwand des Getriebegehäuses angeordneten Schalt- und Steuereinrichtungen für den Elektromotor umschließt. Dies bedeutet, daß die zu der Wicklung des Elektromotors führenden elektrischen Leitungen entweder über eigene Kabelverschraubungen außen herum oder aber über Schutzschläuche durch das Getriebegehäuse hindurchgeführt werden müssen, um Beschädigungen der Leitungen zu verhüten. Da das Untersetzungsgetriebe häufig im Ölbad läuft, sind diese Leitungsdurchführungen nicht ganz einfach zu bewerkstelligen. Außen liegende Leitungsverbindungen sind aus verschiedenen Gründen in der Regel unerwünscht.

8138893

24.07.88

Aufgabe der Neuerung ist es deshalb, einen Elektrokettenzug zu schaffen, der einerseits bei einfacher billiger Fertigungsmöglichkeit wahlweise mit unterschiedlichen Elektromotoren ausgerüstet werden kann und der sich andererseits durch eine kompakte Bauweise auszeichnet, die Raum zur Unterbringung elektrischer Anschluß- und Steuereinrichtungen bietet, ohne daß dadurch der Platzbedarf vergrößert oder zur Anordnung außen liegender Verbindungsleitungen zwischen dem Elektromotor und der Schalt- und Steuereinrichtung Zuflucht genommen werden müßte.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der eingangs genannte Elektrokettenzug neuerungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse zumindest teilweise von einem in der Fortsetzung des angeflanschten Motorlagerschildes angeordneten Gehäuseteil umschlossen ist und in dem neben dem Getriebegehäuse vorhandenen Raum elektrische Anschluß- und Steuereinrichtungen für den Elektromotor angeordnet sind.

Dadurch, daß der Elektromotor mit seinem Lagerschild an das Getriebegehäuse angeflanscht ist, und somit lediglich mit seinem Abtriebsritzel in den Getrieberaum hineinragt, können für das gleiche Getriebe wahlweise unterschiedliche Elektromotoren verwendet werden, die serienmäßig hergestellt werden können. In jedem Falle ist es aber möglich, die elektrischen Leitungen vom Wickelkopf des Elektromotors direkt durch den Motorflansch und den vorhandenen Raum neben dem Getriebegehäuse zu den stirnseitig angeordneten Schalt- und Steuerelementen zu führen. Auf diese Weise können zusätzliche Verschraubungen sowie Schutzschläuche eingespart werden.

8138003

24.07.88

Die Anordnung kann mit Vorteil derart getroffen sein, daß das Kettenrad in unmittelbarer Nähe des Motorflansches auf einer Seite des Abtriebsritzels und das mit dem Abtriebsritzel in Eingriff stehende Zahnrad der ersten Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes auf der gegenüberliegenden Seite des Abtriebsritzels angeordnet sind, wobei das Zahnrad mit dem Abtriebsritzel und das Kettenrad mit ihren Achsen in einer gemeinsamen rechtwinklig zu der Motorwelle verlaufenden Ebene liegen. Auf diese Weise ergibt sich eine sehr flache kompakte Bauweise des Getriebes, die in vorteilhafter Weise Raum zur Unterbringung der elektrischen Anschluß- und Steuereinrichtungen bietet, ohne daß dadurch die insbesondere durch den Elektromotor gegebene Bauhöhe vergrößert werden müßte.

Das das Getriebegehäuse umschließende Gehäuseteil kann endseitig durch eine aufgesetzte leichte Haube abgeschlossen sein, durch die gegebenenfalls auf dem Getriebegehäuse angeordnete elektrische Steuereinrichtungen für den Elektromotor abgedeckt sind. Damit ist außer dem Getriebegehäuse und dem einfach gehaltenen Getriebedeckel kein weiteres zusätzliches Gehäuseteil zur Aufnahme der elektrischen Anschluß- und Steuereinrichtungen erforderlich. Es genügt vielmehr allenfalls die erwähnte Haube, die als einfache Blechhaube ausgebildet sein kann.

In das Getriebegehäuse können im übrigen Kettenführungen austauschbar eingesetzt sein.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Neuerung dargestellt. Es zeigen:

8138803

24.07.88

- Fig. 1 einen Elektrokettenzug gemäß der Neuerung in einer Schnittdarstellung und einer Seitenansicht,
- Fig. 2 den Elektrokettenzug nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie II-II der Fig. 1 in einer Seitenansicht,
- Fig. 3 den Elektrokettenzug nach Fig. 1 in einer Ansicht des Getriebegehäuses bei abgenommenem Getriebedeckel gemäß der Linie III-III der Fig. 1 und
- Fig. 4 den Elektrokettenzug nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie IV-IV der Fig. 2 in einer Draufsicht.

Der Elektrokettenzug weist ein Getriebegehäuse 1 auf, an dem eine Aufhängeeinrichtung in Gestalt einer Aufhängeöse 2 befestigt ist und das auf zwei Seiten ein mit der Aufhängeöse 2 in einer gemeinsamen Vertikalebene liegendes Kettenrad 4 umschließt, welches über ein in dem Getriebegehäuse 1 angeordnetes Stirnrad-Untersetzungsgetriebe 3 angetrieben ist. Seitlich an das Getriebegehäuse 1 ist ein als Bremsmotor ausgebildeter Elektromotor 5 mittels eines an seinem abtriebsseitigen Lager Schild 6 ausgebildeten Flansches 7 angeflanscht. Die Motorwelle 8 trägt ein Abtriebsritzel 9, das innerhalb des Getriebegehäuses 1 liegt und mit einem Zahnrad 10 der ersten Getriebestufe in Eingriff steht. Sie verläuft parallel zu der Achse 11 des Kettenrades 4.

Wie insbesondere aus den Fig. 2 bis 4 zu ersehen, liegt das Kettenrad 4 auf einer Seite (in Fig. 2 auf der rechten Seite) des Abtriebsritzels 9 und der Motorwelle 8, während das mit dem Abtriebsritzel 9 in Eingriff stehende Zahnrad 10 der ersten Getriebestufe auf der gegenüberlie-

8.10.88

24.07.88

29

genden Seite des Abtriebsritzels 9 angeordnet ist und sowohl das Abtriebsritzel 9 als auch das Zahnrad 10 und das Kettenrad 4 in einer gemeinsamen Ebene liegen, die rechtwinklig zu der Motorwelle 8 verläuft und in Fig. 1 bei 11 angedeutet ist.

Das Zahnrad 10 der ersten Getriebestufe ist frei drehbar auf einer Büchse 12 gelagert, die ihrerseits drehfest und axial verschieblich auf einer ersten Getriebewelle 13 sitzt, sowie mit einem Ringflansch 14 ausgebildet ist, der sich gegen ein die Getriebewelle 13 in einer entsprechenden Lagerausnehmung des Getriebegehäuses 1 lagerndes Wälzlager 15 abstützt. Der Ringflansch 14 trägt auf seiner dem Zahnrad 10 zugewandten Seite einen Reibbelag 16. Auf der gegenüberliegenden Seite ist auf die Getriebewelle 13 eine Kupplungsscheibe 17 ebenfalls drehfest und axial verschieblich aufgesetzt, die auch über einen Reibbelag 18 gegen das Zahnrad 10 abgestützt ist und gegen dieses durch Tellerfedern 19 angepreßt wird, die endseitig an einem Ringbund der Getriebewelle 13 anliegen.

Das Zahnrad 10 bildet somit mit dem Ringflansch 14 und der Kupplungsscheibe 17 eine Rutschkupplung, deren übertragbares maximales Drehmoment durch die Vorspannung der Tellerfedern 19 bestimmt ist. Um diese Vorspannung verändern zu können, ist die Getriebewelle 13 bezüglich des einen gehäusefesten Anschlag für den Ringflansch 14 bildenden Wälzlagers 15 axial verstellbar. Zu diesem Zwecke ist die Getriebewelle 13 anderenends über ein Wälzlager 21 in einer entsprechenden Lagerausnehmung eines lösbar auf das Getriebegehäuse 1 aufgesetzten Getriebedeckels 22 gelagert, wobei die Anordnung derart getroffen ist, daß das Wälzlager 21 über eine Druckplatte 22 und eine in eine entsprechende Gewindebohrung des Getriebedeckels 22 eingeschraubte Stellschraube 24 axial

8138693

24.07.88

verschiebbar ist. Die Stellschraube 24 ist ersichtlich von der Getriebeaußenseite her zugänglich, so daß das Überlast-Drehmoment der Rutschkupplung bequem eingestellt werden kann.

Auf der Getriebewelle 13 sitzt drehfest ein Zahnrad 25, das mit einem bei 27, 28 drehbar gelagerten Zahnrad 26 der zweiten Getriebestufe in Eingriff steht, welches seinerseits über ein drehfest mit ihm verbundenes Zahnrad 29 und ein auf die Welle 30 des Kettenrades 4 aufgekeiltes Zahnrad 31 der dritten Getriebestufe das Kettenrad 4 antreibt.

Wie insbesondere aus Fig. 2, 3 zu entnehmen, liegen die Achsen der Motorwelle 8, der Getrieberäder 10, 25, 26, 29 und 31 und des Kettenrades 4 in einer gemeinsamen horizontalen Ebene, die in Fig. 2 bei 33 angedeutet ist. Damit ergibt sich eine extrem niedrige Bauhöhe des ganzen Getriebes.

An dem Getriebegehäuse 1 ist die bei 34 angedeutete Kette endseitig verankert. Sie ist sodann, was nicht weiter veranschaulicht ist, über eine den Hubhaken tragende Flasche und das Kettenrad 4 geführt.

Anstelle des Kettenrades 4 kann ohne Änderung der Gesamtkonstruktion auch eine kleine Seil- oder Bandtrommel erforderlichenfalls verwendet werden, weil nach Lösen der Schrauben 35, 36 die seitlichen Kettenführungen 37, 38 einfach abgenommen werden können, was dadurch möglich ist, daß das Getriebegehäuse 1 das Kettenrad 4 lediglich auf zwei Seiten umgibt.

Der Elektromotor 5 ist, wie erwähnt, ein einfacher Bremsmotor mit einem Abtriebsritzel 9 und einem Flansch 7 an

8108000

24.07.88

seinem Lagerschild 6. Er kann in dieser Ausführungsform auch für andere Einsatzzwecke verwendet werden. Auch ist es möglich, zur Erzielung einer unterschiedlichen Hubgeschwindigkeit einen anderen Elektromotor 5 an das Getriebegehäuse 1 anzubauen, ohne daß dadurch an dem Getriebegehäuse 1 Änderungen erforderlich würden. Dies ist in Fig. 4 veranschaulicht, wo unterhalb der Achse der Motorwelle 8 alternativ ein anders gestalteter Elektromotor 5a angedeutet ist.

Die erläuterte sehr geringe Bauhöhe des Getriebes und damit auch des Getriebegehäuses 1 ermöglicht es in der insbesondere aus den Fig. 1 und 3 ersichtlichen Weise den oberhalb und unterhalb des Getriebegehäuses 1 liegenden Raum auszunutzen. Zu diesem Zwecke ist das eigentliche Getriebegehäuse 1 von einem dem Umriss des Lagerschildes 6 folgenden und dieses fortsetzenden Gehäuseteil 39 umgeben, das endseitig durch eine aufgesetzte einfache Blechhaube 40 abgeschlossen ist. Zwischen dem Getriebegehäuse 1 und dem Gehäuseteil 39 ist ein freier Raum 41 vorhanden, in den Anschlußleitungen und Steuerleitungen 42 bzw. 43 eingeführt sind, die zu dem Elektromotor 5 oder zu Schalt- und Steuereinrichtungen führen, welche in dem Raum 41 untergebracht sind. Der sie enthaltende Geräteraum ist nach außen hin durch die Haube 40 abgeschlossen.

8138888

24.07.88

Zusammenfassung:

Bei einem Elektrokettenzug ist das zwischen dem Abtriebsritzel des Elektromotors und dem dazu achsparallelen Kettenrad liegende Untersetzungsgetriebe in einem Getriebegehäuse angeordnet, das mit dem Elektromotor zu einer eine Aufhänge- oder Befestigungseinrichtung aufweisenden Baueinheit verbunden ist, bei der der Elektromotor an einem Lagerschild von außen an das Getriebegehäuse angeflanscht ist.

Um bei geringem Platzbedarf und kompakter Bauweise eine einfache Führung der Verbindungsleitung zu dem Elektromotor und den Steuer- und Schalteinrichtungen zu erzielen, ist die Anordnung derart getroffen, daß das Getriebegehäuse zumindest teilweise von einem in der Fortsetzung des angeflanschten Motorlagerschildes angeordneten Gehäuseteil umschlossen ist und in dem neben dem Getriebegehäuse vorhandenen Raum elektrische Anschluß- und Steuereinrichtungen für den Elektromotor angeordnet sind.

8138693

23

24.07.84

Patentanwälte Dr.-Ing. R. Rüger Dipl.-Ing. H. P. Barthelt

zugel. Vert. d. er beim Europäischen Patentamt

European Patent Attorneys

Webergasse 3 · Postfach 348 · D-7300 Esslingen (Neckar)

9. Juli 1984

PA 12 Tr.A. rüeh

Telefon Stuttgart
(0711) 35 65 39 und 35 96 19

Telex 7 256 610 smru

Telegramm Patentschutz
Esslingen/Neckar

Schutzansprüche

1. Elektrokettenzug, dessen zwischen dem Abtriebsritzel des Elektromotors und dem dazu achsparallelen Kettenrad liegendes Untersetzungsgetriebe in einem Getriebegehäuse angeordnet ist, das mit dem Elektromotor zu einer eine Aufhänge- oder Befestigungseinrichtung aufweisenden Baueinheit verbunden ist, bei der der Elektromotor an einem Lagerschild von außen an das Getriebegehäuse angeflanscht ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (1) zumindest teilweise von einem in der Fortsetzung des angeflanschten Motorlagerschildes (6) angeordneten Gehäuseteil (39) umschlossen ist und in dem neben dem Getriebegehäuse (1) vorhandenen Raum (41) elektrische Anschluß- und Steuereinrichtungen (42, 43) für den Elektromotor (5) angeordnet sind.
2. Elektrokettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kettenrad (4) in unmittelbarer Nähe des Motorflansches (7) auf einer Seite des Abtriebsritzels (9) und das mit dem Abtriebsritzel (9) in Eingriff stehende Zahnrad (10) der ersten Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes auf der gegenüberliegenden Seite des Abtriebsritzels (9)

- 2 -

8.10.84

24.07.88

14

angeordnet sind und daß das Zahnrad (10) mit dem Abtriebsritzel (9) und das Kettenrad (4) mit ihren Achsen in einer gemeinsamen rechtwinklig zu der Motorwelle (8) verlaufenden Ebene liegen.

3. Elektrokettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseteil (39) endseitig durch eine aufgesetzte leichte Haube (40) abgeschlossen ist, durch die gegebenenfalls auf dem Getriebegehäuse (1) angeordnete elektrische Steuereinrichtungen (44) für den Elektromotor (5) abgedeckt sind.
4. Elektrokettenzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in das Getriebegehäuse (1) Kettenführungen (37, 38) austauschbar eingesetzt sind.

8138893

24-07-85

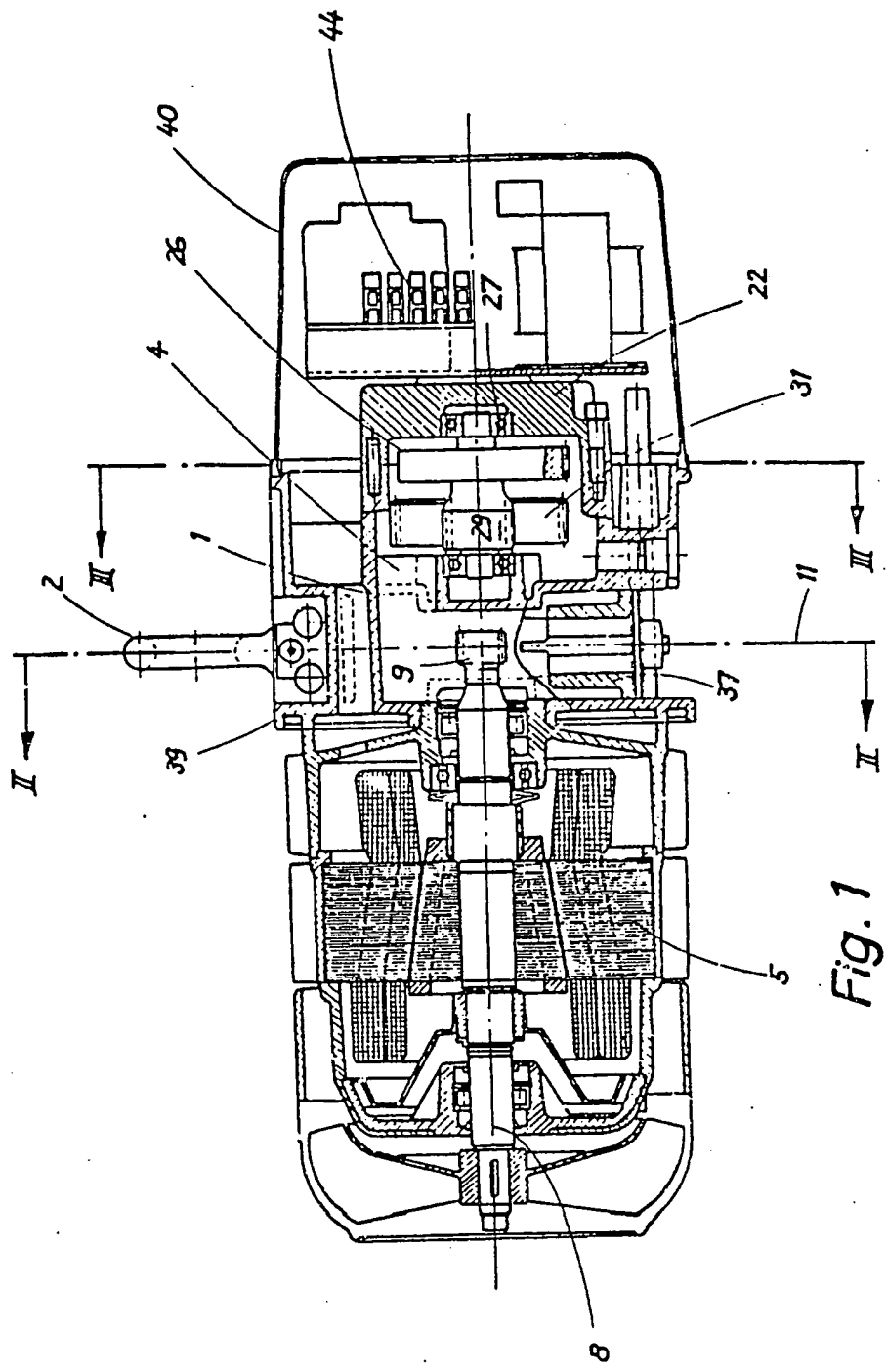
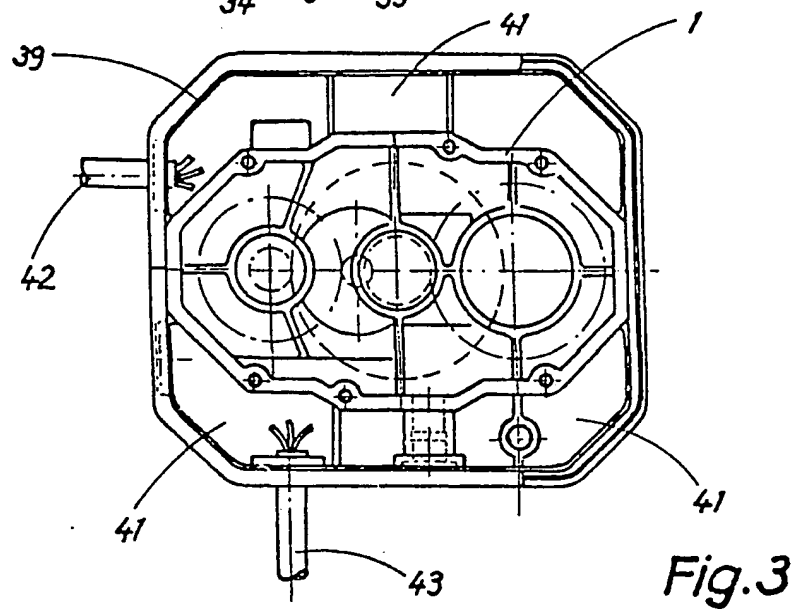
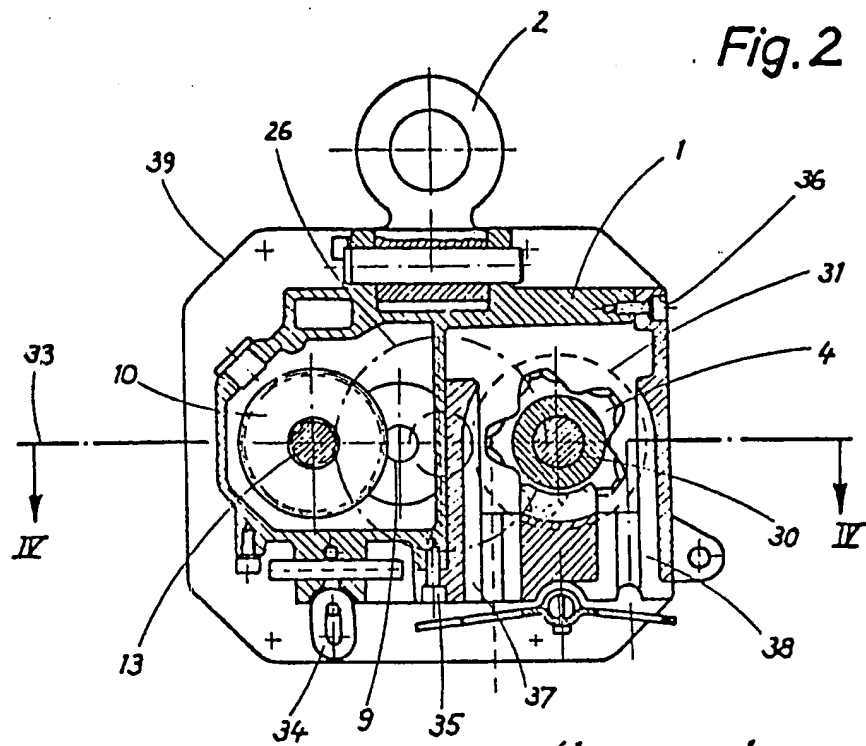


Fig. 1

8138697

24-07-85



0138697

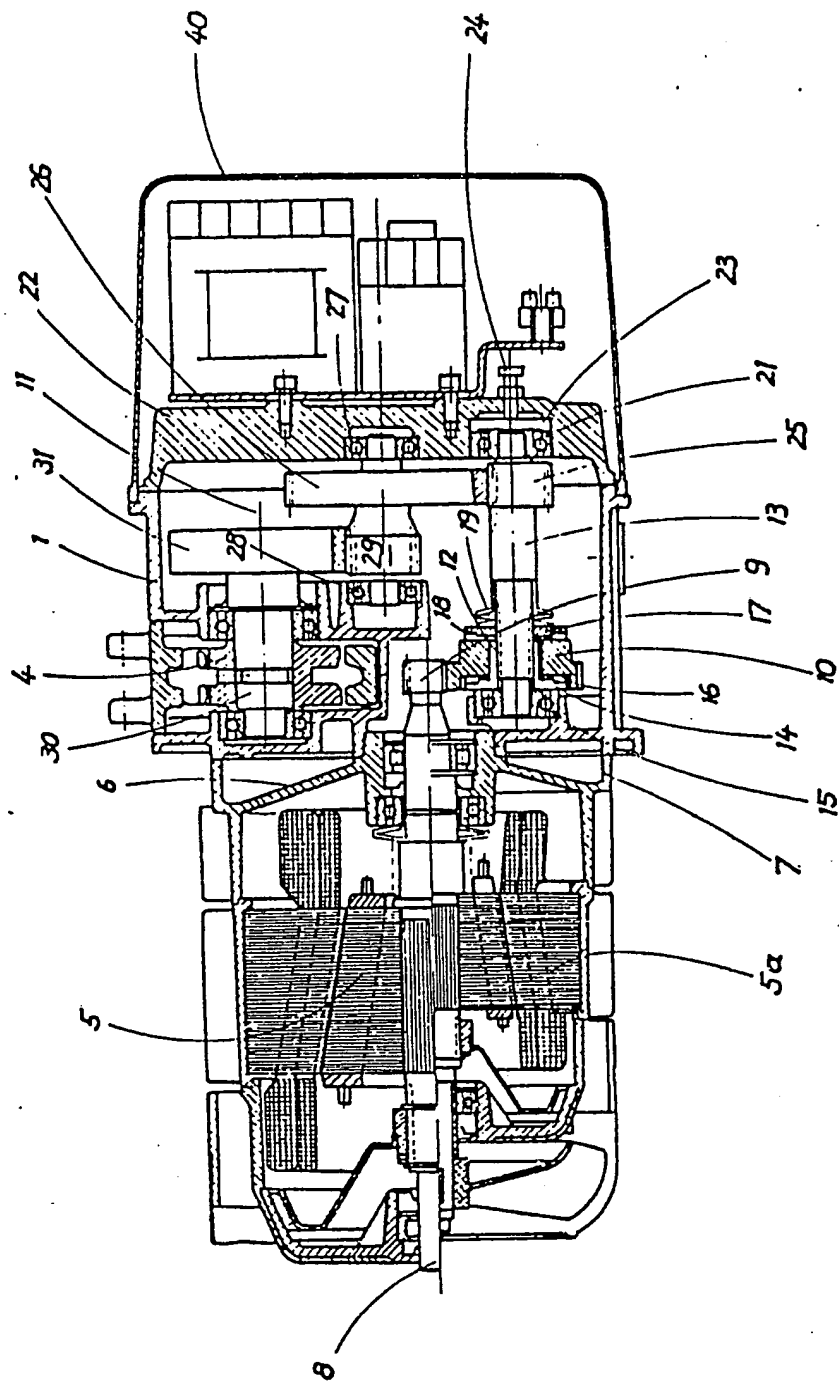


Fig. 4